Aus der chirurgisch. Abteilung des Jüdischen Krankenhauses, Berlin
(Direktor Prof. Dr. P. Rosenstein).

Erfahrungen bei der Behandlung von Schenkelhalsbrüchen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesamten Medizin der Hohen Medizinischen Fakultät

der

Johann Wolfgang Goethe-Universität zu Frankfurt a. M.

vorgelegt von

Walter Mindus

aus Berlin

im Juni 1936.

Schröder-Druck, Berlin NO. 55, Raabestraße 1 · Fernruf: E 3 Königstadt 2428

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Johann Wolfgang Goethe-Universität zu Frankfurt a. M.

Dekan: Professor Dr. Gänsslen.
Referent: Professor Dr. Hohmann.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Bei den Brüchen im Bereich des Oberschenkelhalses unterscheiden wir die lateralen oder pertrochanteren, welche durch die Trochantergegend gehen, und die medialen oder subcapitalen, welche im Schenkelhals allein erfolgen. Bei dem lateralen Schenkelhalsbruch, dem bei weiten häufigeren, gelingt es unter geeigneter Behandlung fast stets knöcherne Heilung herbeizuführen. Der medialen Schenkelhalsfraktur dagegen wurde bisher immer eine besondere Stellung eingeräumt; diese wird am besten durch den Ausspruch K ü m m e l l 's gekennzeichnet: „Schenkelhalsbrüche heilen doch nicht." Vereinzelte Mitteilungen über knöcherne Heilung medialer Frakturen (S e n n , K o c h e r) führten zwar zu einer Fülle verschiedener Behandlungsmethoden, konnten aber eine grundsätzliche Änderung in der Auffassung vom Wesen dieses Bruches nicht herbeiführen.

Nachdem C o o p e r vor 100 Jahren nachgewiesen zu haben glaubte, daß auch im besten Falle eine nur bindegewebige Heilung erzielt werden könnte, und auch L a n g und F r a n g e n h e i m noch vor 20 Jahren lehrten, daß eine knöcherne Vereinigung „zum mindesten bei der subcapitalen Fraktur" niemals eintritt, hat erst die Forschung des letzten Jahrzehnts (B o n n , L i n d e m a n n , S c h m o r l) einwandfrei nachgewiesen, daß auch der subcapitale Schenkelhalsbruch knöchern verheilen kann. Die Anerkennung dieser Tatsache ordnete nunmehr auch den medialen Schenkelhalsbruch ein in die allgemeinen Regeln jeder Bruchbehandlung, die bisher keine Anwendung auf ihn zu finden schienen. Gegenstand der Diskussion war nicht mehr die Möglichkeit knöcherner Heilung überhaupt, sondern der therapeutische Vorschlag, der sie herbeizuführen versprach. Die unter diesem Gesichtspunkt erfolgende Nachprüfung der bisher üblichen Behandlungsarten ließ nur wenige Methoden zur Anwendung gelangen; aber auch heute noch sind diese betreffs der Heilungserfolge heftig umstritten.

In letzter Zeit hat P a u w e l s der Auseinandersetzung über die Behandlung der Schenkelhalsfraktur (SF.) eine neue, Erfolg versprechende Richtung gewiesen. Davon ausgehend, daß die Heilung der SF. wesentlich von bestimmten mechanischen Voraussetzungen abhängig sei, die auf andere Brüche keine Anwendung finden, sieht P a u w e l s in der mechanischen Analyse der einzelnen SF. den Ausgangspunkt für eine ent-

sprechende, den mechanischen Erfordernissen gerecht werdende Behandlung. Aufs neue wird der medialen SF. eine Sonderstellung eingeräumt, die vormals in der Unmöglichkeit knöcherner Heilung gesehen wurde, nunmehr aber von Pauwels damit begründet wird, daß die Ausbildung knöchernen Kallus bei der SF. von besonderen mechanischen Voraussetzungen abhängig sei.

Zu den biologischen Gesetzmäßigkeiten gehört — und dies stellt Pauwels seinen ganzen Ausführungen voran —, daß knöcherne Heilung einer Fraktur nur dann möglich ist, wenn die mechanische Leistungsfähigkeit des Kallus in jedem Stadium seiner Entwicklung der mechanischen Leistungsbeanspruchung voll gewachsen ist. Dieser Gleichgewichtszustand ist nun bei der SF. viel leichter gestört als bei jedem anderen Bruch. Die Ursache wird leicht ersichtlich aus der Überlegung, daß der belastete Kopf gegen den Femurschaft abgewinkelt ist und somit die Übertragung der Belastung auf den Oberschenkel eben über den Schenkelhals bzw. Kallus erfolgen muß. In der mechanischen Analyse äußert sich diese Beanspruchung, welcher der Oberschenkelhals ausgesetzt ist, in Druck und Scherung (Verschiebung nach unten). Diese besondere mechanische Beanspruchung des Schenkelhalses war zwar lange bekannt, wurde aber über der Frage nach der Qualität des Regenerats nicht genug beachtet und erst von Pauwels in ihrer ganzen sehr wichtigen Auswirkung dargestellt.

Die älteste der modernen Behandlungsarten ist die Extension nach Bardenheuer. Ihre immer kleiner werdende Anhängerzahl (Jahncke, Böhringer, Waldenström) betont, daß gute Resultate nur bei strengster Beachtung der Bardenheuer'schen Vorschriften erzielt werden können. Diese Einschränkung nimmt aber zugleich dem Verfahren jede praktische Bedeutung, da eine exakte Behandlung durch den überaus komplizierten Aufbau der Gewichtszüge und die fast stündlich vorzunehmenden Kontrollen beinahe zur Unmöglichkeit gemacht wird. Großer Wert wird auf eine genügend lange Behandlungsdauer, etwa 100 Tage, und die nicht zu frühe Belastung des Beines gelegt, die erst nach 6—8 Monaten erfolgen soll.

Besonderer Beliebtheit erfreut sich heute die 1902 von Whitman angegebene Gipstherapie (Löfberg, Lorenz) für die neben Campbell, Murphy u. a. besonders Anschütz und zuerst auch Böhler eintraten.

Das Bein wird nach Reposition in Narkose durch einen Gipsverband, welcher vom Rippenbogen bis zu den Zehen des kranken und über das Knie des gesunden Beines reicht, in leichter Überstreckung abduziert und innenrotiert. Hierbei bewirkt nach Axhausen die Innenrotation die Gegenüberstellung und die Abduktion die feste Zusammenpressung der Bruchflächen. Während Anschütz

mindestens 3 Monate absolute Bettruhe empfiehlt, läßt Böhler schon nach 14 Tagen mit Gehübungen beginnen. Er erleichtert diese dadurch, daß er am gesunden Bein einen Schuh mit stark erhöhter Sohle tragen läßt; diese dient zum Ausgleich der fixierten Abduktion des kranken Oberschenkels. Der Verband wird etwa 3—6 Monate belassen, danach wird das kranke Beiin durch einen Schienenhülsenapparat noch weiterhin bis zu 1 Jahr der Belastung entzogen.

Löfberg empfiehlt, die Whitmanbehandlung dadurch zu ergänzen, daß nach vollzogener Einrichtung durch einen Schlag mit der Faust oder dem Holzhammer auf den Trochanter die Einkeilung der Fragmente erzwungen wird. Gerlach warnt vor dieser Methode, da er im Anschluß daran eine Fettembolie beobachtet hat.

Mit der kombinierten Behandlung, die nach etwa 6 Wochen Extension einen Gehgips anlegt, glaubt Eggers gute Erfolge erzielen zu können. Allerdings hält er eine exakte Reposition nur im Streckverband für möglich. Böhler erreicht die Reposition durch einen einmaligen, etwa sechsstündigen Steilhang unmittelbar nach Anlegen der Extension. Für den Gipsverband hält auch er die Reposition in Narkose für ausreichend.

Schließlich wird für die Behandlung der subcapitalen Fraktur noch die primäre Resektion des Kopfes vorgeschlagen (König, Schmieden), wie sie zum erstenmal 1821 von White ausgeführt wurde. Hierdurch soll der Nekrose des nicht ernährten Femurkopfes zuvorgekommen werden, die eine unausbleibliche Folge der subcapitalen SF. zu sein schien; die Beeinträchtigung der knöchernen Heilung durch die Nekrose ist aber noch umstritten. Die verschiedenen Operationsmethoden selbst und die operativen Eingriffe zur Schaffung eines beweglichen Gelenkes stehen hier nicht zur Diskussion, ebensowenig wie die operative Behandlung der Pseudarthrosen.

Auch bei letzteren, die bisher scheinbar nur durch Operation geheilt werden konnten, hat übrigens Anschütz mit dem Whitman'schen Gipsverband noch knöcherne Heilung erzielt.

Zwischen die konservative und die blutige, verstümmelnde Behandlung schaltet sich Smith-Peterson ein, dessen Methode von Böhler sehr geschätzt wird.

Die Behandlung nach Smith-Peterson hat sich aus der Trendelenburg'schen Nagelung entwickelt. Die offenbaren Nachteile der Nagelung liegen in der Dicke des gewählten Materials, durch welches die Knochenspongiosa ziemlich erheblich zerstört wird, und der leichten Lockerung des eingetriebenen Nagels bzw. der Schraube, welche durch die Knochenresorption innerhalb des Fremd-

körperkanals hervorgerufen wird. Der von S.-P. angegebene Nagel umgeht diese Schädlichkeiten dadurch, daß er in 3 dünne Lamellen aufgeteilt ist. Hierdurch wird die Spongiosa nur unwesentlich angegriffen, während der Nagel andererseits unverrückbar fest sitzt, so daß er oft nur mit Mühe wieder entfernt werden kann. Der Nagel wird nach operativer Freilegung des Hüftgelenkes durch den Trochanter in den Schenkelkopf eingeschlagen. Hierbei ist besonders darauf zu achten, daß der Nagel zentral im Schenkelhals liegt und nicht über den Schenkelkopf in die Hüftpfanne selbst vorgetrieben wird. Aus der primär verschlossenen Wunde wird ein Drain herausgeleitet. Der Kranke verläßt nach 4 Wochen das Bett und wird nach Anlegen einer Gipshose zu Gehübungen angeleitet. Falls keine Gegenindikation auftritt (Osteomyelitis, Knochennekrose), wird der Nagel für immer im Knochen belassen.

Die Behandlung nach Smith-Peterson wurde letzthin in ausgezeichneter Weise von Johansson derart modifiziert, daß ihr der Charakter eines operativen Eingriffs genommen ist.

Unter dem Röntgenschirm wird nach Reposition in Narkose bei geringer Innenrotation nach Schnitt über dem Trochanter, dicht unterhalb desselben, ein etwa 2 mm dicker Draht mittels Bohrung durch die Bruchfragmente gelegt. Über diesen Draht, der als Führung dient, wird ein hohler Metallbolzen mit dem Hammer eingeschlagen. Danach Lagerung zwischen Sandsäcken und beginnende Massage. Später folgen passive Bewegungsübungen und nach etwa 1 Monat die ersten Gehversuche im Gehstuhl. Der Bolzen braucht nicht entfernt zu werden.

Böhler nimmt die Kontrolle der Bolzung intra operationem mit 2 Röntgenapparaten (Felsenreich) vor, wodurch keinerlei Gefährdung der Asepsis eintritt. Bei liegendem Bolzen wird durch einen kräftigen Schlag auf den Trochanter versucht, den Schenkelhals in den Kopf einzukeilen. (Auch hier ist die Gegenindikation von Gerlach zu beachten!)

Pauwels weist darauf hin, daß es im allgemeinen zweckmäßig ist, den Nagel durch die obere Hälfte des Kopfes zu führen; er kommt zu dieser Forderung durch die mechanische Analyse der Wirkung, welche der Nagelung bei der SF. zukommt.

Haase (Magnus'sche Klinik) macht darauf aufmerksam, daß auch die rostfreien Metalle schwerste Gewebsveränderungen verursachen. Unter anderen Belegen wird ein aus rostfreiem Chrom-Nickel-Stahl angefertigter Smith-Peterson-Nagel gezeigt, der nach 14 Monaten Verweildauer tiefe Krater und Substanzverluste in seiner ganzen Ausdehnung aufwies. Beim Herausziehen des Nagels aus dem Kanal floß eine typische Rostbrühe ab. Die Untersuchung des Gewebes ergab einen Befund, der sich in nichts von den Bildern unterschied, die wir bei Gewebsveränderungen um rostende Metalle herum finden. Diese Befunde lassen die Versenkung auch rostfreien Materials auf die Dauer nicht ungleichgültig erscheinen.

Zur Würdigung der verschiedenen Behandlungsmethoden ist es noch notwendig, einige pathologisch-anatomisch wichtige Anmerkungen zu machen. Eines der Haupthindernisse für die direkte knöcherne Vereini-

gung der Fragmente liegt in der Einklemmung von Gelenkkapsel und Synovialüberzug in den Bruchspalt, die fast ausnahmslos erfolgt. Wie weit hierbei noch der Synovialflüssigkeit eine hemmende Wirkung auf die Kallusbildung zukommt (Debrunner), ist nicht sicher erwiesen. Kreuz glaubt aus der näheren Nachbarschaft der Synovia die geringfügige periostale Kallusbildung gegenüber der lebhafteren Marktätigkeit erklären zu können. Die Schwierigkeiten der Kallusbildung werden auch auf eine mangelnde Gefäßversorgung zurückgeführt, welche durch die Zerreißung und Abklemmung der Kapselgefäße bei der Fraktur noch vermindert wird. Demgegenüber haben die Untersuchungen von Nußbaum und Fujikis erwiesen, daß die zur Entfaltung peri- und endostaler Verknöcherung nötige Blutversorgung dem Schenkelhals voll zuteil wird. Schenkelhals und Kopf besitzen weder eine gefäßarme noch gefäßleere Zone. Schmorl leugnet zwar den Periostkallus, hält aber die Möglichkeit knöcherner Heilung auch der medialen SF. absolut für gegeben und im wesentlichen abhängig von einer exakten Reposition und Adaption. Lindemann weist darauf hin, daß es sich bei der schlechten periostalen Kallusbildung der subcapitalen SF. nicht um einen primären Periostmangel handelt. Vielmehr ist hierfür die durch den Kapselriß bedingte Gefäßzerreißung verantwortlich zu machen. Keineswegs aber ist der innerhalb der Gelenkkapsel gelegene Knochen a priori periostfrei, worin Blamoknip den Grund für das Ausbleiben der periostalen Ossifikation sehen will. Freud stellt fest, daß vor allem das Mark des oberen wie des unteren Bruchstückes sich an der Kallusbildung beteiligt.

Die Tatsache,, daß die knöcherne Heilung der SF. wesentlich durch die Entwicklung des Markkallus bestimmt wird, während der sonst für die Heilung einer Fraktur viel wichtigere Periostkallus hier nur eine ganz untergeordnete Rolle spielt, bedeutet aber gleichzeitig eine besonders geringe Widerstandsfähigkeit des Schenkelhalskallus gegenüber mechanischen Beanspruchungen. Auch Kreuz macht die bei der Belastung auftretenden abscherenden Kräfte, welche an der Frakturstelle wirksam werden, für die Hemmung der Knochenneubildung verantwortlich.

Die Wichtigkeit des Periostkallus wird uns klar bei der Tibiaschrägfraktur, bei der die Verschiebung der Fragmente durch den kräftig entwickelten periostalen Kallus aufgehalten bzw. unmöglich gemacht wird, so daß nur die Druckkräfte wirksam werden.

Nach dem Roux'schen Gesetz ist die Ausbildung der einzelnen Gewebsarten bzw. ihr Endprodukt als Anpassung des Bildungsgewebes an die von ihm geforderte Funktion zu deuten. Entsprechend konnten Versuche von Müller und Martin zeigen, daß selbst ausgebildetes Knochengewebe durch Änderung der mechanischen Beanspruchung einen Umbau erleiden kann. Dies äußert sich gesetzmäßig so, daß funktionelle Druckbeanspruchung die knöcherne Kallusbildung fördert, Scher- und Zugkräfte aber eine bindegewebige, Reibung eine knorplige Struktur des Bildungsgewebes bedingen. Auch der Markkallus reagiert nach diesen Gesetzen.

An Hand mechanischer Analyse des normalen und des gebrochenen Schenkelhalses zeigt nun Pauwels, daß die normalerweise allein wirksame Druckbeanspruchung bei der Fraktur in eine Druck- und verschiebende Kraft aufgelöst wird. Nach dem oben gesagten ist dann aber die knöcherne Heilung der Fraktur eben davon abhängig, ob die Druckkraft die verschiebende Kraft überwindet. Ist dies nicht der Fall, bzw. kommt durch Überwiegen der verschiebenden Kraft die Druckkraft nicht zur Wirkung (latente Druckspannung), so muß es nach dem Roux'schen Gesetz zu einer bindegewebigen bzw. knorpeligen Umbildung des Kallusgewebes kommen (Pseudarthrose bzw. Nearthrose).

Es gelingt nun Pauwels, zu zeigen, daß bei einer Neigung der Bruchebene von nur 25 Grad gegen die Horizontale die den knöchernen Kallus fördernde Druckkraft sich voll auswirkt (Fraktur 1. Grades), bei größerem Neigungswinkel aber die verschiebende Kraft die Druckkraft überwiegt, so daß dieselbe nicht zur Wirkung kommt, latent bleibt (Fraktur 2. Grades), oder im ungünstigsten Falle diese verschiebende Kraft allein wirksam ist, der nicht einmal eine latente Druckspannung gegenüber steht (Fraktur 3. Grades).

Diese Einteilung der SF. nach rein mechanischen Gesichtspunkten ergänzt Pauwels durch eine entsprechende mechanische Analyse der verschiedenen Behandlungsarten. Die Behandlung wird folgerichtig allein daraufhin geprüft, wie weit sie imstande ist, die verschiebende Kraft auszuschalten. Durch die Sperrung dieser Kraft wird dann bei der Fraktur 2. Grades die vorher latente Druckkraft allein wirksam, während bei der Fraktur 3. Grades funktionelle Druckspannung erzeugt wird. Pauwels kommt zu dem Ergebnis, daß die Nagelung bei der Fraktur 2. Grades

in der Regel den mechanischen Forderungen Rechnung trägt. Es wurde bereits darauf hingewiesen, daß der Nagel aus mechanischen Rücksichten durch den oberen Teil des Kopfes vorgetrieben werden soll. Die Fraktur 1. Grades bedarf in der Regel überhaupt keiner Behandlung, da ja hier die Belastung funktionelle Druckspannung erzeugt und somit heilungsfördernd wirkt. Bei der Fraktur 3. Grades ist die Nagelung im allgemeinen nicht ausreichend. Hier fordert P a u w e l s die von ihm angegebene subtrochantere Osteotomie mit anschließender Umlagerung des Halses. Diese Umlagerung bzw. der Umlagerungswinkel kann vor der Operation an Hand des Röntgenbildes sehr leicht errechnet werden; die Reklination bezweckt eine Aufrichtung des Halses derart, daß er funktioneller Druckbeanspruchung durch den Femurkopf ausgesetzt wird. Es geschieht also nichts anderes, als daß aus einer Fraktur 3. Grades eine solche 1. Grades gemacht wird. Diese Angaben werden durch zahlreiche Beispiele und rechnerische Belege unterstützt. Besonders überzeugend ist, daß P a u w e l s bei Frakturen 3. Grades, welche bereits mit Pseudarthrose verheilt waren, noch nach Jahren allein durch die operative Umlagerung, d. i. Änderung der mechanischen Konstellation, knöcherne Heilung erzielt hat.

Die Besonderheit der SF. zeigt sich auch beim eingekeilten Bruch. Während im allgemeinen die Einkeilung eines Bruches als ein für die Heilung günstiger Faktor angesehen wird, ist dies für die SF. nicht unbedingt gültig. Von den medialen SF. ist die Abduktionsfraktur, welche mit Coxa valga-Stellung in leichter Innenrotation verbunden ist, in der Regel fest eingekeilt. Ihre Heilungsaussichten sind sehr günstig, sie entspricht nach P a u w e l s der Fraktur 1. Grades. Die weit häufigere Abduktionsfraktur (80%), die mit Coxa vara-Stellung und Außenrotation verbunden ist, ist nur selten eingekeilt. Die Bedeutung der Einkeilung ist für diese Fraktur nur sehr gering anzuschlagen, da wir hier mit der Spontanlösung infolge der Resorption des Halses rechnen müssen, weil mit der Einkeilung stets eine Einklemmung der Kapsel und damit die Unterbrechung der Blutzufuhr verbunden ist. Aus diesem Grunde treten die Anhänger der Whitman-Behandlung auch bei Einkeilung für eine volle Reposition des Bruches ein, während K r e u z für Belassung der Einkeilung ist, um weitere Gefäßzerreißungen zu vermeiden. E g g e r s spricht sich gegen die Lösung der Einkeilung aus, sofern nicht eine besonders ungünstige Stellung ihre Aufrechterhaltung verbietet; er weist im besonderen auf die Gefahren der Fett-

embolie bei der Lösung hin.

Pauwels unterscheidet neben der primären noch eine sekundäre Resorption des Schenkelhalses, die erst durch die Belastung ausgelöst wird. Hierfür ist nicht so sehr die Reibung, wie allgemein angenommen wird, sondern viel mehr die Zugspannung verantwortlich zu machen; sie ist auch bei der Extensionsbehandlung die Ursache des primären Schenkelhalsschwundes. Nach Pauwels ist die Einkeilung bei der Fraktur 2. Grades insofern von Bedeutung, als sie evtl. der verschiebenden Kraft Widerstand entgegensetzen kann, während sie bei einer Fraktur 3. Grades nicht imstande ist, eine Pseudarthrose aufzuhalten.

Die Nekrose des Kopfes, welche bei der medialen SF. sehr häufig eintritt, nach Axhausen regelmäßig, bildet kein Hindernis für die knöcherne Heilung, wie er an mehreren Fällen nachweisen konnte.

Axhausen lehnt andererseits die auch von Payr erfolgreich angewendete Schraubung ab, da er sie wegen der unvermeidlichen Nekrose für wirkungslos hält. Ebenso glaubt Walter, daß Bolzung, Nagelung usw. keine Aussicht auf ein gutes Dauerresultat bieten. Mit Recht weist demgegenüber Johansson darauf hin, daß die Gefäßversorgung durch Ligamente und Periost so reichlich ist, daß keine Knochennekrose einzutreten braucht. Hierfür sprechen ebenfalls Beobachtungen von Frangenheim, Lindemann u. a., welche auch bei älteren Individuen im Ligamentum teres noch gut durchgängige Gefäße gefunden haben.

Durch all diese Beobachtungen wird die Indikationsstellung bei der Behandlung der medialen SF. ganz wesentlich zugunsten der konservativen Richtung beeinflußt. Wurde bisher eine knöcherne Heilung prinzipiell aus biologischen Gründen für ausgeschlossen erklärt und daher kaum angestrebt, so ist nunmehr auch für Schenkelhalsfrakturen die allgemeine Regel jeder Bruchbehandlung gültig, welche nach Reposition eine fixierte Adaption der Bruchflächen verlangt. Es ist Whitman's großes Verdienst, die theoretischen Untersuchungen durch den praktischen Nachweis ergänzt zu haben, daß es bei der medialen SF. auch auf konservativem Wege möglich ist, die Reposition herbeizuführen und aufrecht zu erhalten, trotzdem das proximale Fragment keinerlei Angriffspunkte bietet. Der Beckengips nach Whitman hat im Vergleich zu der Extensionsbehandlung den Vorteil, daß keine absolute Bettruhe notwendig ist und die Adaption sicher aufrecht erhalten wird. Diese Forderung wird ebenfalls

durch die Nagelung nach Smith-Peterson erfüllt, welcher das schwierige Anlegen des Whitman'schen Gipsverbandes vermeidet, aber einen nicht gleichgültigen chirurgischen Eingriff an dessen Stelle setzt. Die gleiche Wirksamkeit und Sicherheit scheint auch die Bolzung nach Johansson zu verbürgen, welche wir der Nagelung nach Smith-Peterson vorziehen würden, weil sie bei gleichem Effekt einen vergleichsweise nur geringfügigen operativen Eingriff erfordert.

Auch Böhler, der bisher vorwiegend die Nagelung angewendet hatte, gibt an, daß die Methode nach Johansson gegenüber der intraarticulären Nagelung nach Smith-Peterson die Gefahren auf ein Mindestmaß herabdrücke. Sie seien auch viel geringer als bei dem großen Gipsverband nach Whitman.

Einen besonderen Vorteil der Bolzung bzw. Nagelung sehen wir neben der Ausschaltung der mit der Gipsbehandlung verbundenen Beschwerlichkeiten und Gefahren in der minimalen Bewegungseinschränkung und der frühen Massagemöglichkeit des erkrankten Beines. Auch das Gehen, welches der Whitmangips allein durch seine Schwere oft physisch unmöglich macht, wird schwachen und alten Patienten bedeutend erleichtert. Diesen konservativen Methoden gegenüber dürfte die blutige Behandlung ihr fest umrissenes Indikationsgebiet behalten; die primäre Resektion des Kopfes als Methode der Wahl dagegen erscheint uns absolut unhaltbar, nachdem auch bei subcapitalen Brüchen knöcherne Heilung im Whitmangips beobachtet ist. Die Umlagerung nach Pauwels erscheint dann angezeigt, wenn sich bereits eine feste bindegewebige Verbindung zwischen den Fragmenten ausgebildet hat, die keine Neigung zur Verknöcherung zeigt.

Im Vergleich zu der ausgedehnten Literatur über die Behandlung der medialen SF. steht die laterale SF. kaum zur Diskussion. Die allgemein geübte Behandlung ist die Drahtextension in Abduktionsstellung, welche mindestens vier Monate aufrechterhalten werden soll. Diese führt ausnahmslos zu knöcherner Heilung, da die periostale Kallusbildung stets gewährleistet ist. Die Nekrose des proximalen Fragments wurde nur ausnahmsweise beobachtet. Eingekeilte laterale Frakturen werden im allgemeinen nicht gelöst und zwecks Ruhigstellung der Gips- oder Extensionsbehandlung zugeführt.

Die verschiedenen Statistiken (Eggers, Hübner, Jahncke, Böhler, Portwich u. a.) der Behandlungsergebnisse sind bei der Un-

klarheit der Nomenklatur und oft selbst des Röntgenbildes — in bezug auf den medialen oder lateralen Sitz des Bruches — nur mit aller Vorsicht zu verwerten. Trotzdem hat die sehr gründliche Arbeit von Portwich klar erwiesen, daß unter den konservativen Methoden der Whitmangips der Extensions-und der Kombinationsbehandlung weit überlegen ist; auffallend erscheint allerdings das niedrige Durchschnittsalter der Kranken, das mit 45,5 Jahren angegeben wird.

Böhler hat bei 20 nach Johansson behandelten Fällen keinen Todesfall beobachtet; auch Wundinfektionen oder Hautrandnekrosen waren nicht aufgetreten.

Auch die anderen Übersichten weisen bei ihren Fällen nur ein geringes Durchschnittalter auf, ohne aber, wie dies bei Portwich geschieht, überhaupt darauf hinzuweisen oder dies in der Auswertung ihrer Ergebnisse zu berücksichtigen. Ebenfalls ist es nicht angängig, die im Laufe der Behandlung erfolgten Todesfälle außerhalb der statistischen Betrachtung zu lassen, wenn andererseits zugegeben wird, daß diese z. T. durch die lange Bettruhe, den Gipsverband und deren Folgen (Pneumonie, Dekubitus) bedingt sind. Übereinstimmend wird angegeben, daß das Verhältnis der knöchernen Heilung zur Pseudarthrose bei der medialen SF. weit schlechter ist als bei anderen Extremitätenbrüchen. Die Heilungsergebnisse werden mit 25% bis zu 75% Erfolg beziffert.

In allen Arbeiten des letzten Jahrzehnts, welche sich mit der Behandlung der Schenkelhalsbrüche beschäftigen, kommt der Wunsch nach knöcherner Heilung zum Ausdruck; sie allein bildet den Maßstab für den Erfolg der Behandlung. Durch die Erkenntnis der Möglichkeit knöcherner Heilung auch bei der medialen SF. schien dem Zustand ein Ende gesetzt, daß mit der verschiedenen Diagnose — mediale oder laterale Fraktur — auch gleichzeitig eine grundverschiedene Prognose gegeben war. Jetzt sollte der entsprechenden Behandlung auch ein entsprechender Erfolg zuteil werden, nämlich knöcherne Heilung bei beiden Bucharten. In diesem Enthusiasmus für ein bisher scheinbar unerreichbares Ziel wurden die guten Heilresultate sehr gering bewertet, denen eine nur bindegewebige Vereinigung zugrunde lag.

Die verschiedenen Autoren leugnen zwar nicht, daß auch die bindegewebige Heilung den Kranken oft gehfähig macht; diese wird aber dennoch als Mißerfolg den knöchern verheilten Frakturen gegenübergestellt.

Bei dieser Einstellung drängt sich ein Vergleich mit der Frühzeit der Röntgenologie auf, in welcher die exakte anatomische Stellung der Fragmente mehr galt als das gute funktionelle Resultat, in der die Manipulationen zur Herbeiführung jener dieses oft schwer beeinträchtigten. Ähnlich scheint uns heute die Situation bei der Behandlung der Schenkelhalsfrakturen zu liegen. Wir glauben aber, daß eine typische Alterskrankheit wie die SF. es unbedingt notwendig erscheinen läßt, allen abstrakten Forderungen medizinisch-theoretischer Natur das hohe Alter der Kranken voranzustellen. Ja, man kann wohl ohne Übertreibung sagen, daß die SF. in mittleren oder gar jüngeren Jahren als ein gänzlich anderes Leiden aufgefaßt werden muß.

Geradezu beweisend hierfür sind die Angaben von Böhler, der die Schenkelhalsbrüche Jugendlicher ausschließlich mit Extension behandelt. Bei älteren Kranken dagegen legt er einen Streckverband nur an, wenn der Allgemeinzustand die Gipsbehandlung oder Nagelung kontraindiziert erscheinen läßt. Hier wird die Extension nur zur Linderung der Bruchschmerzen verwendet; denn „für gewöhnlich muß man bei älteren Verletzten damit rechnen, daß die Folge dieser Behandlung eine Pseudarthrose ist. Bei jugendlichen Schenkelhalsbrüchen hingegen ist knöcherne Heilung die Regel."

Handelt es sich bei jüngeren Individuen um die Herbeiführung einer exakten Bruchheilung, so bei älteren Menschen um die Erhaltung des Lebens überhaupt, der in jedem Fall die exakte Heilung des Bruches unterzuordnen ist. Bestärkt werden wir in dieser Auffassung durch die Überlegung, daß den älteren Menschen auch mit im Sinne der Statistik „genügender" Heilung weitgehend, d. h. zur Fortbewegung ausreichend geholfen ist. Setzen wir noch in Rechnung, daß auch die „sehr gute" Heilung durch Gips oder Nagelung keineswegs garantiert ist, während die Gefahr einer Komplikation bei dem außerordentlich verlängerten Krankenlager größer wird, so scheint es uns ärztlicher und verantwortungsbewußter gedacht, wenn wir bei alten Leuten auf die „knöcherne Heilung um jeden Preis" verzichten und unser Hauptaugenmerk auf die Ausschaltung der Komplikationsursachen richten. Dies können wir um so eher, als die feste, bindegewebige Vereinigung der knöchernen funktionell oft kaum nachsteht.

Wir möchten im allgemeinen die Grenze der unter diese Betrachtungsweise fallenden Kranken mit 65 Jahren ansetzen.

Erfahrungsgemäß ist das Leben der älteren Individuen vorwiegend durch die Pneumonie bedroht, daher schalten sich von vornherein alle diejenigen Behandlungsarten aus, welche eine lange Bettruhe, die gefürchtete Wegbereiterin der Lungenentzündung, erforderlich machen. Hierzu gehören in erster Linie die Extensionsbehandlung und der Gipsverband, der durch seine Schwere alten, schwächlichen Menschen jede Bewegungsmöglichkeit raubt.

Andererseits ist die Behandlung mit dem Planum inclinatum und frühen Außer-Bett-Setzen zwar sehr schonend für den Kranken, sie ist aber nicht geeignet, die Heilungsvorgänge am Bruch selbst irgendwie günstig zu beeinflussen. Im Gegenteil, das lange Aussetzen jeglicher Belastung führt hier oft zu einem Verlust der Stützfestigkeit des Schenkelhalses, die ja beim Gipsverband nur durch die gute Kallusbildung infolge exakter Adaption erhalten bzw. gesteigert wird.

Die weitgehende Forderungen, welche Gips und Extension an die Entlastung des Beines stellen, sind weiter oben angegeben. Aber auch E w a l d, der im übrigen für die Behandlung mit dem Planum inclinatum ist, setzt zwar die Kranken bald außer Bett, wendet sich aber ebenfalls gegen eine zu frühe Belastung, die er für die hohen Verkürzungsgrade verantwortlich macht. Andererseits sah E w a l d Verkürzungen noch Jahre später zunehmen.

Durch unser Material an Schenkelhalsbrüchen, welches sich vorwiegend aus Altersheim- und Hospitalinsassen zusammensetzt, wurde ganz besonders das Alter des einzelnen Kranken in den Vordergrund gerückt, und wir mußten hierin den Ausganspunkt für den Weg sehen, den unsere Behandlung einzuschlagen hatte. Sie richtet sich im wesentlichen danach, ob ein loser, subcapitaler oder ein intratrochanterer bzw. eingekeilter Bruch vorliegt; nur insoweit messen wir auch dem lateralen oder medialen Sitz des Bruches eine Bedeutung bei.

Der lose Bruch wird unter dem Röntgenschirm reponiert, adaptiert und nach Incision der Haut durch Schraubung fixiert. Dann wird das Bein zwischen Sandsäcke gelagert und mit Massage und Heißluft behandelt. Nach 10—14 Tagen wird der Kranke außer Bett gesetzt und etwa eine Woche später mit den ersten Gehübungen im Gehstuhl begonnen. Diesem folgt sehr bald das Gehen mit 2 bzw. 1 Stock. Besonderer Wert wird auf die volle Belastung des Beines und möglichste Einhaltung der Innenrotation

beim Aufsetzen des Fußes gelegt. Die Schraube wird nach 8—12 Wochen entfernt, wenn sich der Bohrkanal bereits geweitet hat.

Die Nachbehandlung Johansson's, welcher statt der Schraube die Bolzung wählt, unterscheidet sich von der unsrigen nur dadurch, daß der Bolzen im Knochen belassen wird.

Unsere Behandlung der eingekeilten bzw. intertrochanteren Brüche entspricht im wesentlichen der Nachbehandlung des geschraubten Bruches, so daß sie nicht besonders aufgeführt zu werden braucht. Sie weicht von ähnlichen Vorschlägen französischer Autoren (Championière), die uns, wie erwähnt, nicht ausreichend erscheinen, dadurch ab, daß wir sehr früh mit der Belastung des kranken Beines beginnen; diese legen wir auch bei dem nicht geschraubten Bruch in die zweite bis vierte Woche nach dem Unfall. Sehr schwache Kranke lassen wir bisweilen nach den einzelnen Gehversuchen wieder für längere Zeit aussetzen.

Wir sehen in der frühen Belastung des Beines das beste Mittel zur Beschleunigung der Konsolidierung und Erhaltung der Stützfestigkeit bei alten Leuten. Die Belastung selbst ist nur bei losen, subcapitalen Brüchen nicht möglich, während schon der geringste Grad von Einkeilung bzw. Verhakung, auch bei bestehender Dislokation, genügt, um das kranke Bein im Gehstuhl zu belasten. Faßt man aber den Begriff der Einkeilung so weit, dann bleiben nur sehr wenige Fälle übrig, die in unserem Sinne als „lose" bezeichnet werden können. Entgegen allen theoretischen Erwägungen beobachten wir nur in einer ausnehmend geringen Anzahl von Fällen eine Zunahme der Verkürzung. Diejenige Verkürzung, welche in der Resorption des Schenkelhalses ihre Ursache hat, kann auch durch die Gipsbehandlung nur selten aufgehoben werden. Ebensowenig konnten wir die Lösung eines eingekeilten Bruches beobachten; wir meinen vielmehr, daß die Belastung der schnelleren bindegewebigen Vereinigung förderlich ist und die Fixierung der Fragmente ineinander kräftigt. Nicht zuletzt bewirkt der frühzeitige Gehversuch auch die Ausschaltung des psychischen Insults, welchen die langanhaltende Gebrauchsunfähigkeit des verletzten Beines für alte Menschen bedeutet.

Das Material, über welches ich berichten möchte, erstreckt sich über 55 Fälle, die in den Jahren 1925—1934 in unserer Abteilung behandelt wurden. Hierbei sind nicht mit eingerechnet 28 Todesfälle mit einem Durchschnittsalter von 77,6 Jahren. Diese waren einer Behandlung nicht

mehr zugänglich, da sie infolge der Begleitkrankheiten wie Pneumonie, Myodegeneratio cordis, seniler Kachexie usw. oder wegen des Unfallschocks wenige Tage nach der Einlieferung starben; darunter befindet sich eine Embolie.

Statistik über 55 Schenkelhalsbrüche.

Anzahl	Alter	Heilung						Exitus	
		I	II	III	IV	V	Sep.	Dek. + My	Pneu.
		4	17	10	8	12	1	2	1
	40— 50 = 2								
W. = 47	50— 60 = 5								
	60— 70 = 16	8%	30%	18%	15%	21		8%	
M.= 8	70— 80 = 20								
	80— 90 = 10								
	90—100 = 2								
D.-A.		D.-A.	D.-A.	D.-A.	D.-A.	D.-A.		D.-A.	
71,3		62,5	67,2	66,7	78,6	75,6		78,0	

In vorstehender Tabelle bedeutet:

D.-A. = Durchschnittsalter; W. = weiblich; M. = männlich; Sep. = Sepsis; Dek. + My. = Dekubitus und Myodegeneratio cordis; Pneu. = Pneumonie. Unter der Spalte „Heilung" wurden bezeichnet mit:

I = Schmerzfreier Gang ohne Stock;
II = Schmerzfreier Gang mit einem Stock;
III = Schmerzfreier Gang mit zwei Stöcken;
IV = Mühsames Gehen mit zwei Stöcken, leichte Ermüdung;
V = Ungeheilt

Bei „schmerzfreiem Gang" ist das Treppensteigen mit eingeschlossen.

Die in der Tabelle angegebenen Fälle sind ohne Ausnahme dem von uns oben beschriebenen konservativen Behandlungsverfahren zugeführt worden; in 4 Fällen wurde die Schraubung angewendet. Bei wiederum vier Fällen wurde zweimal für 8 und zweimal für 21 Tage wegen der besonders starken Verkürzung ein Streckverband angelegt; im Anschluß an die Extension — welche wegen ihrer kurzen Dauer keineswegs als Extensionsbehandlung anzusprechen ist — wurden sofort Gehversuche vorgenommen.

Fall 1: 74jährige Frau. Mediale SF. rechts. Bronchitis mit Temperatur. Verkürzung 6 cm. Streckverband, nach 8 Tagen wegen Zunahme der Bronchitis entfernt. Anschließend außer Bett. Verkürzung 1 cm. Nach 8 Tagen Gehstuhl. Nach 4 Monaten, die wegen der Bronchitis immer wieder durch Bettruhe unterbrochen wurden, mäßig gute Gehfähigkeit mit 2 Stöcken.

Fall 2: 61jährige Frau. Intertrochantere SF. links. 4 cm Verkürzung. Streckverband. Nach 8 Tagen entfernt, anschließend außer Bett. Nach vierzehn Tagen Gehstuhl, nach 4 Wochen leicht hinkender Gang mit einem Stock. Treppensteigen möglich.

Fall 3: 70jährige Frau. Stark dislozierte SF. links. Extension. Geringer Dekubitus rechts. Streckverband nach 3 Wochen entfernt. 5 Tage später Gehstuhl. Nach 10 Tagen Gehen mit 1 Stock. 4 Monate nach der Einlieferung mit einem Stock schmerslos gehend entlassen. Treppensteigen möglich.

Fall 4: 60jährige Frau. SF. rechts. Endocarditis lenta. Streckverband für 3 Wochen, anschließend Gips. Ungeheilt auf eigenen Wunsch entlassen.

Von den 4 Todesfällen ist nur einer direkt der Behandlung zuzuschreiben (Sepsis). Dem Pneumonietod ist für die Auswertung unseres Behandlungsverfahrens insofern eine Bedeutung beizumessen, als es sich bei der großen Anzahl alter Patienten um einen Einzelfall handelt. Die beiden letzten Fälle andererseits zeigen besonders deutlich, daß auch der geringste Eingriff mit der größten Gefahr für das Leben alter Menschen verbunden ist.

Fall 1: 77jährige Frau. SF. subcapital. Reposition und Schraubung, welche nach 10 Tagen wiederholt werden muß, da die Fragmente für eine Belastung des Beines nicht ausreichend verbunden sind. Danach Eiterung aus der Hautwunde und Entwicklung einer Sepsis, die in 3 Wochen ad exitum führt.

Fall 2: 77jährige Frau. Intertrochantere SF. Eitrige Bronchitis. Nach acht Tagen außer Bett. 3 Wochen später Pneumonie mit Exitus letalis.

Fall 3: 75jährige Frau. Mediale SF. Herzinsuffizienz. 2 Tage nach der Einlieferung Dekubitus. Nach 14 Tagen wird der Bruch bei gebessertem Allgemeinzustand geschraubt. Exitus nach 2 Wochen durch akute Herzschwäche.

Fall 4: 83jährige Frau. SF. links. Wegen starker Dislokation Streckverband. Nach 6 Tagen Dekubitus. Exitus eine Woche später, ebenfalls unter Erscheinungen von Kreislaufschwäche.

Wenn weiter oben gesagt wurde, daß mit der Erhaltung des Lebens bei den alten Menschen oft alles getan ist, so trifft dies besonders auf die 12 ungeheilt entlassenen Patienten zu. Drei typische Fälle seien kurz aufgezeigt:

Fall 1: 76jährige Frau. Mediale SF. links. Verkürzung 5 cm. Myodegeneratio cordis. Eitrige Bronchitis. Wegen Incontinenz öfter Dauerkatheter. Nach 14 Tagen außer Bett. Kann nur mit Hilfe gehen. Wird nach 2 Monaten ungeheilt entlassen.

Fall 2: 73jährige Frau. Intertrochantere SF. links. Basedow, schwerer Diabetes. Nach 5 Tagen außer Bett. Nach 3 Wochen Gehstuhl. Mit 2 Stöcken nur mühsam gehend. 1,5 Monate später auf eigenen Wunsch entlassen.

Fall 3: 83jährige Frau. Intertrochantere SF. rechts. Dementia senilis. In-

continentia. Nach 10 Tagen Dekubitus. Kommt täglich außer Bett. Im Gehstuhl keine Stützfähigkeit. Nach 2 Monaten ungeheilt entlassen.

Die 8 nur mangelhaft geheilten Fälle sind durch ein besonders hohes Durchschnittsalter ausgezeichnet. Daneben sind vor allem verschiedene komplizierende Allgemeinkrankheiten für das schlechte Heilungsergebnis verantwortlich zu machen. Solche Komplikationen waren bei den einzelnen Fällen: Diabetes, Cystitis, Bronchitis purulenta, Pruritus senilis, Inkontinenz, eitrige Parotritis, früh auftretender Dekubitus, verschiedentlich senile Kachexie.

Die Gleichartigkeit der Behandlung läßt ein gesondertes Eingehen auf alle einzelnen „sehr gut" bis „genügend" geheilten Fälle überflüssig erscheinen. Es seien nur kurz einige Krankengeschichten angeführt, die zum besseren Verständnis unserer Ergebnisse dienen sollen oder aus anderen Gründen interessant sind. Die verschiedenen Heilungsergebnisse erklären sich neben den Gründen, die für die „mangelhaft" geheilten Brüche angeführt wurden, im wesentlichen aus dem verschiedenen Kräftezustand der Kranken; daneben spielt der Sitz des Bruches nur eine untergeordnete Rolle.

Bei den „sehr gut" bis „genügend" geheilten Brüchen waren von 19 intertrochanteren 2 = sehr gut, 11 = gut und 6 = genügend, von den 3 subcapitalen 1 = gut und 2 = genügend, von den 9 lateralen, die zum Teil stark disloziert waren, 2 = sehr gut, 5 = gut und 2 = genügend geheilt, nur 7 Brüche waren fest eingekeilt.

Der große Vorteil der Einkeilung, die bei allen Fällen das Heilungsergebnis sehr günstig beeinflußte, wird besonders eindringlich durch die Kürze der Behandlungsdauer demonstriert.

Fall: 61jährige Frau. Intertrochantere SF. links, eingekeilt. 1 cm Verkürzung. Nach 3 Tagen außer Bett. Nach 5 Tagen Gehstuhl. 1 Woche später geht die Kranke mit mäßigen Schmerzen an einem Stock. Entlassung vier Wochen nach der Einlieferung. Befund: Verkürzung 1 cm. Geringer Bewegungsschmerz beim Abduzieren und Rotieren. Sicheres Gehen mit einem Stock; keine Schmerzen oder frühzeitige Ermüdung.

Das Ausbleiben zunehmender Verkürzung auch bei nicht fest eingekeiltem Bruch sei an folgendem Krankheitsverlauf aufgezeigt:

Fall: 78jährige Frau. Intertrochantere SF. rechts mit Dislokation des oberen Fragments. Außenrotation. 3 cm Verkürzung. Nach 3 Wochen außer Bett. 14 Tage später Gehstuhl. Nach 2 Wochen 2 Stöcke und 5 Tage darauf Gehen mit 1 Stock und erhöhter Sohle. Entlassung 3,5 Monate nach der Ein-

lieferung. Befund: Verkürzung 3 cm. Bewegungsschmerz bei starker Abduktion. Schmerzfreier Gang mit 1 Stock ohne frühzeitige Ermüdung.

Neben den Krankengeschichten zweier älterer Kranker, die besonders dadurch interessieren, daß hier jede andere Behandlung wegen der Allgemeinerkrankung kontraindiziert war, sei auch das gute Behandlungsergebnis bei einem jüngeren Kranken angeführt.

Fall 1: 79jährige Frau. Pertrochantere SF. links, Außenrotation. Schwache Kranke in schlechtem Allgemeinzustand. Nach 14 Tagen außer Bett. Zwei Wochen darauf Pneumonie, die erst nach etwa 3 Wochen abklingt. 8 Tage später wiederum außer Bett. Nach 3 Tagen Gehstuhl, nach 8 Tagen 2 Stöcke und 5 Tage darauf 1 Stock. Entlassung 2 Monate nach der Einlieferung. Befund: Verkürzung 3 cm. Mit erhöhter Sohle und 1 Stock geht die Kranke ohne Beschwerden. Keine vorzeitige Ermüdung.

Fall 2: 83jährige Frau. Intertrochantere SF. rechts, ohne Einkeilung. 1 cm Verkürzung. Nach 4 Tagen außer Bett. Nach 14 Tagen Gehstuhl. Inzision mehrerer großer Furunkel am Glutaeus. 8 Tage später Gehen mit 2 Stöcken und 4 Tage darauf mit 1 Stock. Entlassung 1,5 Monate nach der Einlieferung. Befund: Verkürzung 1 cm. Beim Gehen mit 1 Stock geringe Beschwerden, vorzeitige Ermüdung.

Fall 3: 46jähriger Mann. Intertrochantere SF. links mit Abriß beider Trochanteren. Verkürzng 3 cm, geringe Einkeilung. Cholecystitis mit intermittierendem Fieber. Nach 14 Tagen außer Bett; Gehstuhl. Nach 8 Tagen Gehen an 1 Stock mit leichten Schmerzen. Auftreten von Ikterus, Fieber, Pankreatitis. Nach 3 Wochen abgeklungen. Beim Wiederaufstehen Gehen mit 1 Stock und erhöhter Sohle ohne Schmerzen. Langes Stehen etwas beschwerlich. Entlassung 2,5 Monate nach der Einlieferung. Befund: Verkürzung 3 cm. Langsames, aber sicheres und beschwerdefreies Gehen mit 1 Stock und erhöhter Sohle. Keine vorzeitige Ermüdung.

Als Beispiel der Schraubungsbehandlung beim losen subcapitalen Bruch, sei folgender Fall kurz dargestellt:

Fall: 66jährige Frau. Subcapitale SF. links, nicht eingekeilt. Schraubung. Nach 2 Tagen Gehstuhl. Der Nagel wurde nach 4 Wochen wegen Lockerung entfernt. Starke Schmerzen beim Gehen mit 1 Stock, die nur sehr langsam nachlassen. Entlassung 2 Monate nach der Einlieferung. Befund: Verkürzung 2 cm. Coxa vara-Stellung. Beugung gut. Schmerzen bei längerem Stehen. Beschwerliches, etwas schmerzhaftes Gehen mit 1 Stock. Leichte Ermüdung. Treppensteigen nur mit größter Mühe. Nachuntersuchung nach einem halben Jahr: Keine Zunahme der Verkürzung. Schmerzen sind völlig zurückgegangen. Bei Wetterumschlag Beschwerden an der Schraubungsnarbe. Mit 1 Stock, der kaum als Stütze verwendet wird, sicheres Gehen ohne vorzeitige Ermüdung. Treppensteigen ohne Beschwerden. In der Wohnung bewegt sich die Kranke stets ohne Stock.

Oft werden uns Kranke zur operativen Behandlung eingewiesen, die

vorher, in einigen Fällen bis zu einem halben Jahr, im Gipsverband gelegen haben, ohne gehfähig geworden zu sein. Bei diesen Kranken ist es uns bisher stets gelungen, die Operation zu vermeiden und durch die sofort einsetzende Belastung das kranke Bein gebrauchsfähig zu machen und den Bruch zu konsolidieren.

Fall: 67jährige Frau. Pertrochantere SF. links vor 4 Monaten. 6 Wochen Extension und anschließend Gehgips in anderem Krankenhaus. Blutzucker 264 mg%. Bei uns Entfernung des Gipsverbandes und nach 2 Tagen außer Bett. Das Bein ist etwas innenrotiert; aktive Bewegung nicht möglich. Stärkste Schmerzen bei passiver Bewegung. Trotzdem nach 8 Tagen Gehstuhl. 14 Tage später mit 2 Stöcken. 5 Tage darauf mit einem Stock. Entlassung nicht ganz 2 Monate nach der Einlieferung. Befund: Verkürzung 3 cm. Gehen mit einem Stock noch schmerzhaft und unsicher. Treppensteigen nur mit größter Mühe. Vorzeitige Ermüdung. Nachuntersuchung nach einem halben Jahr: Verkürzung unverändert. Gehen mit 1 Stock ohne Schmerzen, keine vorzeitige Ermüdung. Treppensteigen ohne Beschwerden. Orthopädischer Schuh noch nicht bewilligt; das Gehen mit erhöhter Sohle ist absolut normal und auch ohne Stock nicht anstrengend.

Zuletzt möchte ich noch auf 2 Fälle eingehen, bei denen wir durch Sektion das Resultat unserer Behandlung nachprüfen konnten.

Fall 1: 69jährige Frau mit intertrochanterer SF., nicht eingekeilt. Übliche Behandlung. Gutes Gehen mit 1 Stock. Vor der Entlassung Apoplexie. Exitus. Sektion: Knöcherne Heilung der Fraktur.

Fall 2: 67jährige Frau. Spontanfraktur wegen Tumormetastase; intertrochanter, eingekeilt. Malignes Myom. Übliche Behandlung, da Geschwulst inoperabel. Einsetzen des Verfalls, nachdem die Kranke so weit gebracht war, daß sie mit 2 Stöcken ohne Beschwerden gehen konnte. Exitus. Sektion: Feste, bindegewebige Heilung der Fraktur.

Einen besonderen Vorteil unserer Behandlungsmethode sehen wir in der Kürze der Behandlungsdauer, die durchschnittlich nur zwei Monate beträgt. Abgesehen von der großen Ersparnis an Krankenhauskosten, welche durch die Abkürzung der klinischen Behandlung um 6—8 Monate geschaffen wird, ist auch der Aufenthalt in der gewohnten Umgebung als zusätzlicher Heilfaktor für alte Menschen nicht zu unterschätzen. Dies wird uns immer wieder durch Berichte oder Nachuntersuchungen bestätigt, die in der Regel eine fortschreitende Besserung in auffallend schneller Zeit nach Abschluß der klinischen Behandlung ergeben. Hierdurch werden auch unsere statistisch erfaßbaren Heilresultate stark verbessert, die ja nur für etwa zwei Monate — die Dauer des Krankenhausaufenthaltes — Geltung haben. Stellt man daher in Rechnung, daß die

Statistiken der anderen, langdauernden Behandlungsverfahren den Zustand des Kranken erst 8—12 Monate nach dem Unfall beurteilen, so ist zweifellos der Erfolg unserer Behandlung noch weit günstiger als in unserer Tabelle zum Ausdruck gebracht wird. Dies trifft besonders auf die „gut" und „genügend" geheilten Fälle zu, die wir oft schon ein halbes Jahr später mit „sehr gut" beurteilen konnten, während ein großer Teil der „mangelhaft" geheilten Fälle imstande ist, mindestens „genügend" zu erreichen.

Wir können demnach aus unserem Material folgendes entnehmen: Trotz des hohen Durchschnittsalters sind nur 4 Kranke gestorben. Hiervon ist nur 1 Todesfall auf die Behandlung selbst zurückzuführen, während die restlichen 3 infolge komplizierender Allgemeinerkrankungen starben. Von den mangelhaft und nicht geheilten Fällen sind 5 auf eigenen Wunsch vorzeitig (nach 2—3 Wochen) aus der Behandlung entlassen worden, während bei den restlichen Fällen das überaus hohe Durchschnittsalter zeigt, daß hier mit der Erhaltung des Lebens alles getan war. Andererseits ist es uns gelungen, 10 Kranke „genügend" und 21 Kranke „gut" gehfähig zu machen, was einem Heilungsergebnis von 56% entspricht. Diese Ziffer gibt noch nicht den tatsächlichen Erfolg unserer Behandlungsmethode wieder, der umso höher zu bewerten ist, als die klinische Behandlung durchschnittlich nur 2 Monate beträgt. Eine Zunahme der Verkürzung durch die frühe Belastung wurde nicht beobachtet. Wir können auch anführen, daß in einem Falle durch Sektion knöcherne Heilung nachgewiesen wurde; wir glauben allerdings nicht, daß hiervon der Wert unserer Methode abhängt.

Die geringe Anzahl von Todesfällen scheint uns ein sehr wesentlicher Faktor für die Beurteilung unserer Behandlungsmethode zu sein. Die relativ hohe Prozentziffer der Heilungen führen wir vor allem auf die frühe Belastung des erkrankten Beines zurück. Es erscheint uns daher an der Zeit, daß Patient und Arzt die unbegründete Furcht vor dieser Art der Behandlung verlieren. Nur zu oft hat der Kranke mehr Mut als der behandelnde Arzt, welcher glaubt, sich nicht auf die Stützfestigkeit einer frischen SF. verlassen zu dürfen. Wer aber einmal gesehen hat, wie schnell der Kranke das Vertrauen zu seinem verletzten Bein wiedergewinnt, und wie stark das Lebensgefühl der alten Menschen mit der früh zunehmenden Gehsicherheit wächst, wird auch schwache und ängstliche Kranke möglichst bald in den Gehstuhl zu bringen versuchen. Es erscheint uns dabei recht

unerheblich, ob die Gebrauchsfähigkeit des Beines durch eine knöcherne oder bindegewebige Heilung erzielt wird. Wir glauben, daß bei dem hohen Alter der Kranken jede andere Behandlung nur eine größere Gefahr für das Leben derselben bedeutet, aber keineswegs imstande ist, die von uns erzielten Resultate zu verbessern.

Zusammenfassung.

Die Arbeit enthält eine Zusammenstellung und kritische Würdigung der verschiedenen Methoden für die Behandlung der Schenkelhalsbrüche.

Bei der Schenkelhalsfraktur alter Menschen vermag auch die bindegewebige Heilung ein funktionell ausreichendes Resultat zu gewährleisten. Die Methoden zur Erreichung einer exakten, knöchernen Heilung sind für alte Menschen in der Regel mit großen Gefahren für das Leben verbunden.

An 55 Schenkelhalsbrüchen, bei denen die Kranken ein Durchschnittsalter von 71,3 Jahren haben, wird gezeigt, daß die Behandlung mit baldigem Außer-Bett-Setzen und sehr früh einsetzender Belastung unter Ausschaltung jeglicher Gefahrenquelle gute funktionelle Resultate erzielt.

Literatur.

Ausführliche Literaturangaben vgl.: Anschütz u. Portwich: Erg. d. Chir. u. Orth. 1927.

1. Anschütz: D. M. W. Nr. 36, 1925.
2. Axhausen: Zbl. f. Chir. H. 43/44, 1924.
3. Böhler: Technik der Knochenbruchbehandlung. Wien, 1933.
4. Böhler: Zbl. f. Chir. H. 1, 1926.
5. Böhler: Wien. Klin. Wo. H. 44, 1934.
6. Böhler: Zbl. f. Chir. H. 43, 1935.
7. Bonn: Lang. Archiv 1924.
8. Bonn: Zbl. f. Chir. 1923.
9. Eggers: D. Z. f. Chir. 1923.
10. Ewald: Zbl. f. Chir. H. 4, 1926.
11. Gerlach: Arch. f. Orth. Chir. Bd. 33.
12. Haase: ebendort Bd. 35.
13. Haase: 27. Kongreß der Orthopäd. Ges.
14. Hübner: Kli. Wo. H. 25, 1923.
15. Johansson: Operative Behandlung von Schenkelhalsfrakturen, Thieme 1934.
16. Kreuz: 27. Kongreß der Orthopäd. Ges.
17. Lindemann: D. Z. f. Chir. 1929.
18. Lorenz: Z. f. orth. Chir. Bd. 60.
19. Portwich: D. Z. f. Chir. 1925.
20. Pauwels: Der Schenkelhalsbruch. Enke Verlag, 1935.
21. Schmorl: Zbl. f. Chir. H. 43, 1924.
22. Wittek: Zbl. f. Chir. H. 1, 1926.

Lebenslauf.

Am 7. Januar 1908 wurde ich in Berlin als Sohn des Kaufmanns Paul Mindus geboren. Ich besuchte dort das Askanische Gymnasium, an dem ich Ostern 1925 die Reifeprüfung ablegte.

Das Studium der Medizin begann ich im Sommersemester 1925 in Berlin, wo ich im März 1927 die ärztliche Vorprüfung und im Juni 1930 das Staatsexamen bestand. Hierauf war ich bis Dezember 1930 an dem Städtischen Krankenhaus in Mannheim und bis Mai 1931 an dem Städtischen Krankenhaus Berlin-Westend als Medizinalpraktikant tätig. Nach Erhalt der Approbation war ich von Juni bis August 1931 Hilfsarzt an der chirurgischen Abteilung des Städtischen Krankenhauses Berlin-Rudow. Vom Oktober 1931 bis zum April 1933 war ich Hilfsarzt an der chirurgischen und urologischen Abteilung des Jüdischen Krankenhauses Berlin, wo ich weiterhin bis August 1935 als Assistent tätig war. Seit dem 15. September 1935 bin ich I. Assistent an der chirurgischen Abteilung des Jüdischen Krankenhauses Frankfurt a. M.